

Dependencia y Mediterraneidad del Comercio Exterior de Bolivia por la Terminal Puerto de

Arica (TPA) pp. 28 - 46

Gilka Averanga Rodriguez

Universidad Pública de El Alto – Universidad Mayor de San Andrés

Av. Villazón No. 1995

La Paz - Bolivia

rodriguez77eco@gmail.com

---

*Dependencia y Mediterraneidad del Comercio Exterior de Bolivia por la Terminal Puerto de Arica (TPA)*

*Gilka Averanga Rodriguez  
Universidad Pública de El Alto  
gilkajoyce@yahoo.com.ar*

**Resumen**

La presente investigación tiene como objetivo analizar la dependencia del comercio exterior y su incidencia económica de Bolivia, por carecer de puerto soberano y depender su flujo comercial de costas de países vecinos, como el acceso al mercado internacional por el océano Pacífico a través de la Terminal Puerto de Arica (TPA) con salida a Chile. La guerra del Pacífico de 1879 y Tratado de Paz y Amistad 1904 son los referentes históricos. La muestra, incluye a diez países socios comerciales de la economía mundial en el periodo 2004-2022 para valorar el efecto de mediterraneidad y su incidencia en el crecimiento económico. Para el procedimiento, se estima un modelo econométrico de Gravedad con el objetivo de comparar el flujo de las exportaciones e importaciones por la Terminal Puerto de Arica con la logística y aforo documental de la Administración de Servicios Portuarios de Bolivia (ASP-B) como único agente aduanero internacional. La mediterraneidad, genera aislamiento geográfico, reduce flujos comerciales y limita la expansión del crecimiento económico. Los instrumentos cuantitativos, se aplican en un software Eviews versión 12, con valoraciones sobre la incidencia de mediterraneidad en el crecimiento económico. El resultado, evidencia pérdida en la competitividad comercial, alcanzando 80,4 miles de millones de dólares en 2022 y en general los países sin litoral dependen de terceros por su mediterraneidad, aislamiento geográfico, reducción de flujos comerciales por su dependencia portuaria en ausencia de una salida independiente al océano Pacífico y Atlántico, como el acceso directo a mercados de nivel regional e internacional, ocasionando perjuicios económicos y sociales.

**Palabras clave**

Mediterraneidad, Flujo Comercial, Terminal Puerto de Arica y Crecimiento Económico.

## **Abstract**

The objective of this research is to analyze the dependence on foreign trade and its economic impact on Bolivia, as it lacks a sovereign port and its commercial flow depends on the coasts of neighboring countries, such as access to the international market through the Pacific Ocean through the Terminal. Port of Arica (TPA) with exit to Chile. The Pacific War of 1879 and the Treaty of Peace and Friendship of 1904 are the historical references. The sample includes ten trading partner countries of the world economy in the period 2004-2022 to assess the effect of Mediterraneanism and its impact on economic growth. For the procedure, an econometric Gravity model is estimated with the objective of comparing the flow of exports and imports through the Port of Arica Terminal with the logistics and documentary capacity of the Port Services Administration of Bolivia (ASP-B) as the only international customs agent. The Mediterranean nature generates geographical isolation, reduces trade flows and limits the expansion of economic growth. The quantitative instruments are applied in Eviews version 12 software, with assessments on the impact of Mediterranean nature on economic growth. The result shows a loss in commercial competitiveness, reaching 80.4 billion dollars in 2022 and in general, landlocked countries depend on third parties due to their Mediterranean nature, geographical isolation, reduction in trade flows due to their port dependence in the absence of a independent exit to the Pacific and Atlantic Ocean, as well as direct access to regional and international markets, causing economic and social damage.

## **Keywords**

Mediterranean, Commercial Flow, Port of Arica Terminal and Economic Growth.

La investigación, examina el efecto económico de mediterraneidad a través del flujo comercial y su efecto negativo en el crecimiento económico boliviano dependiente de puertos accesibles por su situación geográfica, localización e infraestructura y restringido acceso al comercio exterior con salidas por puertos de países vecinos. Bolivia, suscribió un Memorándum de Entendimiento con la Organización Marítima Internacional (OMI) el 2019 como organismo especializado de Naciones Unidas y responsable de la seguridad y protección de la navegación. La carencia de acceso marítimo, es comúnmente mencionada como una razón fundamental para explicar el nivel de desarrollo atrasado de países sin litoral por disímiles dificultades para expandir su comercialización.

El antecedente histórico de la dependencia portuaria de Bolivia, enfatiza que nace a la vida independiente con una costa sobre el océano Pacífico en 1825, posteriormente por la guerra del Pacífico el 14 de febrero de 1879 se enclaustra. El primer Tratado de Límites entre Bolivia y Chile corresponde al 10 de agosto de 1866, más adelante se aprueba un Pacto de Tregua de 1884, que acepta los términos del Tratado de Paz y Amistad de 1904, relevante en su Art. VI; además del Libre Tránsito de las Mercancías. Según previsiones internacionales como la (Organización Mundial del Comercio, 2023) el crecimiento del comercio mundial se reduce al 1,7% en 2023 tras el desplome del cuarto trimestre 2022.

Las perspectivas de la economía mundial, identifican que el ritmo de expansión del comercio en 2023 muestra niveles bajos; lastrado por la guerra de Ucrania, inflación persistentemente elevada, endurecimiento en la política monetaria e incertidumbre financiera. De acuerdo con (Agramont Daniel L. y José Peres C., 2016) existe un elevado grado de dependencia de puertos chilenos para su conexión con el mundo, determinando que el 81% de las exportaciones y el 83% de las importaciones bolivianas, transitan por Chile (Agramont & Perez, 2016, p.57). La mediterraneidad, afecta al acceso del mercado internacional del flujo comercial de Bolivia por la Terminal Puerto de Arica y el estudio sustenta el periodo del 2004 al 2022 para valorar el crecimiento económico a través de un instrumento cuantitativo.

En materia económica, la mediterraneidad se halla inscrita en la agenda de investigación de algunas instituciones multilaterales, tipificado como país enclaustrado porque genera un aislamiento geográfico (Agramont & Peres, 2016, p.17). Por tanto, la mediterraneidad, ocasiona un efecto negativo sobre el potencial de crecimiento de las economías, de tal magnitud que la tasa de crecimiento de países en vías de desarrollo sin litoral identifica el rango de 1.2% y 1.5% inferior por año en relación a otras naciones con costa. También, se manifestaron sobre este

análisis enfoques heterodoxos sobre el crecimiento económico por Instituciones Multilaterales como: el Fondo Monetario Internacional (FMI), Banco Mundial (BM), Organización Mundial del Comercio (OMC), Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNTAC) y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

En este contexto el Programa de Acción de Almaty Naciones Unidas, CEPAL (2014) ratificó las necesidades especiales de países en desarrollo sin litoral como Bolivia y Paraguay y otros dentro de un nuevo marco mundial para la cooperación en materia de transporte de tránsito para países en desarrollo. Entre los resultados de Almaty relevantes, se subraya: a) asegurar el acceso al mar y desde el mar a todos los medios de transporte; b) reducir los costos y mejorar los servicios para incrementar la competitividad de sus exportaciones; c) verificar los costos finales de las importaciones; d) resolver los problemas derivados de las demoras y de la incertidumbre en las rutas comerciales; e) establecer redes nacionales adecuadas; f) reducir las pérdidas, los daños y deterioros de mercancías en tránsito; g) sentar las bases para el aumento de exportaciones y; h) mejorar las condiciones de seguridad del transporte terrestre y la seguridad de las personas en los corredores de transporte.

Asimismo, se identificó como causa de marginación a países en desarrollo sin litoral, por el “elevado costo de transacciones comerciales” en un sistema comercial internacional y se enseñaron medidas concretas para fomentar el Comercio Internacional y la Facilitación del Comercio. Se recomendó la adhesión de países en desarrollo sin litoral a la Organización Mundial del Comercio (OMC) (Pérez, Sánchez, & Wilmsmeier, 2014). La Asamblea General de las Naciones Unidas, asimismo decidió convocar en 2003, la Conferencia Ministerial Internacional de “Países en Desarrollo sin Litoral y de Tránsito” países donantes, instituciones financieras y de desarrollo internacional sobre la cooperación en materia de Transporte de Tránsito (A/RES/56/180). Este documento, se identificó con lo dispuesto en la Resolución 57/242 de la Asamblea General, diciembre 20 de 2002, relativo al informe sobre Países en Desarrollo en América Latina sin Litoral, como es Bolivia y Paraguay.

Al respecto, Bolivia, es miembro de la OMC desde octubre 12 de 1995 por Ley 1637 julio 5 de 1995, que amplía su participación con el Acuerdo de Facilitación del Comercio Exterior (AFC) vigente desde febrero de 2017 (Organización Mundial del Comercio, 2014). Los países, asumen reducir los trámites burocráticos en frontera a través de la aplicación de medidas que buscan, entre otras cosas, agilizar el levante y despacho de mercancías para fortalecer la cooperación entre los organismos fronterizos. Se acogen dos países Bolivia y

Paraguay que carecen de acceso soberano a puertos marítimos, por no contar con litoral marítimo y efectivamente estos dos países exportan e importan productos a través de fronteras con países vecinos, frecuentemente utilizando modos terrestres que son intrínsecamente más caros que el marítimo (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2003).

Bolivia concentró en 2016 --en Santa Cruz de la Sierra-- a un bloque de 31 países sin litoral como: Afganistán, Armenia, Azerbaiyán, Bután, Botsuana, Burkina Faso, Burundi, Chad, Etiopía, Kazakstán, Kirguistán, la ex-República Yugoslava de Macedonia, Lesoto, Malawi, Mali, Moldavia, Mongolia, Nepal, Níger, Paraguay, República Centroafricana, República Democrática Popular de Laos, Ruanda, Suazilandia, Tayikistán, Turkmenistán, Uganda, Uzbekistán, Zambia y Zimbabue. Reunión de alto nivel sobre Transporte Sostenible de Países en Desarrollo sin Litoral, que concluyó con la aprobación de una Declaración Ministerial de 54 puntos relevantes, para impulsar megaproyectos de corredores bioceánicos de integración.

### **Figura 1.**

*Países en Desarrollo sin Litoral*



**Nota:** El Potosí, Bolivia 2016

Los gobiernos y empresas están cada vez más conscientes del valor de los océanos, pero están luchando para hacer frente a las amenazas que ponen en peligro a los mares de todo el mundo. Por esta razón, la investigación examina el movimiento de carga boliviana por el océano Pacífico del 2004 al 2022 por Chile – Arica y según datos de la Administración de Servicios Portuarios de Bolivia (ASP-B) el flujo comercial es despachada por la unidad de planificación y ventanilla única, que digitaliza el módulo de planificación en línea y carga suelta en el puerto de Arica. Entonces, se pretende determinar el efecto de la mediterraneidad, flujo comercial y crecimiento económico de Bolivia por la TPA aplicando un paradigma Positivista, mediante un modelo econométrico. Así en las últimas décadas, se destaca el reconocimiento de organismos

internacionales sobre los efectos negativos del comercio exterior, para países sin litoral que desde mediados del siglo XIX Bolivia adquiere la condición de enclaustrado sin costas marítimas y continúa con perjuicio económico debido a que no posee puertos singulares.

Por tanto, el sustento cuantitativo incluye datos de diez países principales y socios comerciales de Bolivia del 2004-2022, con variables macroeconómicas e indicadores a partir del Producto Interno Bruto, comercio entre diferentes países con Bolivia, distancia en kilómetros entre socios comerciales con la TPA. La mediterraneidad, se considera como una variable Dummy, para valorar el efecto del enclaustramiento marítimo como pérdida del periodo analizado de 80,4 miles de millones de dólares estadounidenses a través del software Eviews que evalúa la incidencia del crecimiento económico boliviano.

El Puerto de Arica, es privatizado a partir del 2004 y la ASP-B cuenta con oficinas al interior del puerto Arica y depara la fase operativa de los desconsolidados y el despacho de carga peligrosa al interior del puerto más dos ambientes del área de planificación y exportaciones. La Terminal Puerto de Arica (TPA) es líder en transferencia de carga multipropósito en el Norte de Chile, triplica el volumen movilizado, aportando al comercio exterior de la Macro-región Andina como la empresa más innovadora de Chile. El 2004 el consorcio naviero que compone la TPA se adjudicó la licitación del Puerto de Arica, en el marco del proceso de modernización de la terminal marítima de Chile.

En Bolivia, se crea la Administración de Servicios Portuarios - Bolivia (ASP-B) con el propósito de jerarquizar y conferir mayor dinamismo como agencia aduanera en los puertos asignados, cuyas funciones están reconocidos por Tratados y Convenios vigentes, como el Decreto Supremo 24434 de 1996, que crea la ASP-B mediante el Decreto Supremo 2406 de junio 17 de 2015, que modifica la naturaleza jurídica de la ASP-B y se transforma en empresa pública estatal de carácter estratégico. La Ley General de Aduanas 1990 julio 28 de 1999 en su Art.- 257 designa a la ASP-B: “Agente Aduanero de Bolivia en el Exterior” el Decreto Supremo No. 25870 de agosto 11 de 2000 reconoce la ASP-B como Agente Aduanero en la elaboración de manifiestos de carga de ultramar.

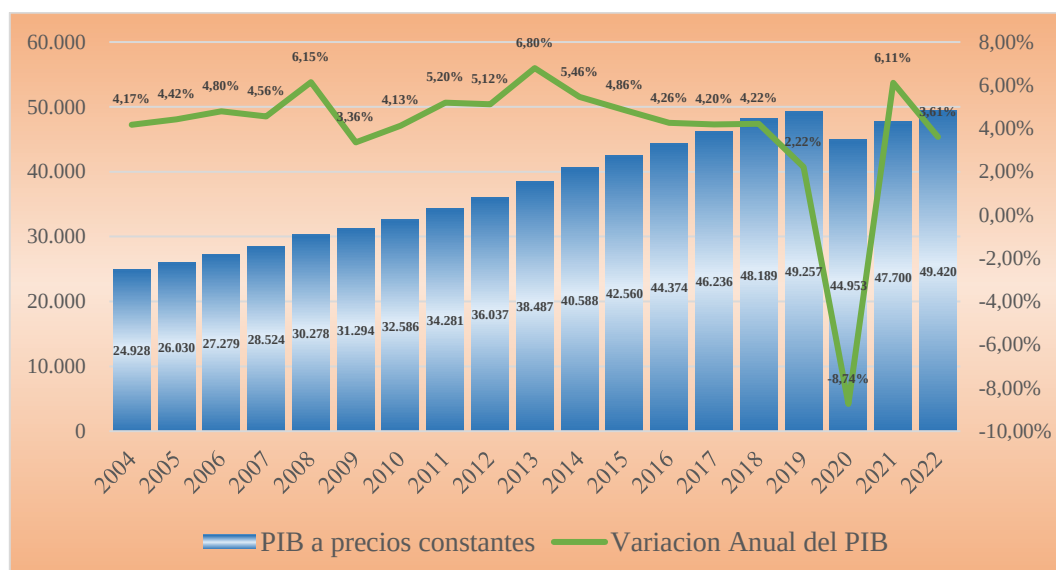
En consecuencia, el propósito de la ASP-B es facilitar el comercio exterior boliviano como único agente aduanero de Bolivia en Arica y otros puertos donde tiene representación técnica para articular el acceso al mercado internacional, satisfaciendo las necesidades de consumidores de importación y en algunos casos de exportación, con el fin de garantizar las

mercancías en tránsito a territorio nacional en función de la logística portuaria que incide en tiempos y costos, en la logística portuaria, aduanera y aforo documental del flujo comercial hacia terceros países, en función de un rasgo geográfico determinado, por su condición de país enclaustrado frenando el crecimiento económico y su desarrollo. El flujo comercial, comprende las exportaciones e importaciones de un país y el crecimiento económico, implica el incremento del valor de servicios y bienes finales que se producen en un cierto territorio durante un periodo específico, a este valor se conoce como Producto Interno Bruto (PIB) (Smith, 1776) establece que la riqueza material y, por tanto, el bienestar de la sociedad en su conjunto, dependen de la magnitud del producto social per cápita de población (Ricoy, 2005).

Por otra parte, interpretando la regulación mercantilista del comercio interior y exterior, su pensamiento económico expresa el aumento de riqueza de la Nación, pero Smith llegó a la conclusión de que esa regulación, era un error y que mejor se promovía el crecimiento económico mediante el libre funcionamiento de los mercados (Landreth & Colander, 2006). La visión de Smith del crecimiento económico, constituye un claro antecedente del análisis más desarrollado. Además, esta visión de Smith como de Carlos Marx, establecen la base fundamental del análisis de “los rendimientos crecientes y el progreso económico” (Allyn, 1858), así como del planteamiento del principio de la causalidad acumulativa y su visión de la dinámica de la productividad en términos de economías especializadas del aprendizaje y de progreso (Ricoy, 2005).

## Figura 2.

*Producto Interno Bruto a Precios Constantes y Tasa de Crecimiento Anual 2004-2022*



**Nota:** Elaboración propia, datos Instituto Nacional de Estadística 2022

El Comercio Internacional implica el intercambio de bienes y servicios entre distintos países, facilitando el acceso a diversos mercados. En el contexto del comercio exterior boliviano, se distinguen las exportaciones Tradicionales, que comprenden minerales e hidrocarburos como recursos naturales no renovables, y las exportaciones No Tradicionales, que abarcan la agroindustria y otros bienes y servicios excluyendo minerales e hidrocarburos. Este flujo comercial diversificado refleja la participación de Bolivia en la economía global y la ampliación de sus actividades más allá de los sectores extractivos.

El análisis de variables macroeconómicas y la tasa de crecimiento anual del Producto Interno Bruto (PIB) de Bolivia, registraron en su generalidad resultados positivos durante el periodo 2004 – 2022, hecho que muestra que el país participa como una economía estable y describe una trayectoria alentadora para una economía sostenible producto de medidas, tanto políticas como sociales, que representaron un apoyo importante como apropiadas sobre la reactivación económica implementadas después del COVID-2019, los cuales se expresan satisfactoriamente en 2021 (Ver Figura 2.) al observar que la tasa de crecimiento anual del Producto Interno Bruto de Bolivia 2004 a 2022 presenta fluctuaciones diversas, según datos del Instituto Nacional de Estadística INE (2023).

En el periodo estudiado, se evidencia una tasa de crecimiento del 4% al 5%, que es propicio destacar porque es la tasa más alta que se suministró históricamente en 2013 con 6,8% como el 2021 con el 6,1%, 2019 con 2,2% y 2020 con un -8,7%, esta última cifra negativa en todo el periodo referido, variación cíclica que responde a diversos factores como el efecto COVID - 2019 así como los conflictos sociales que fueron mermando la actividad económica, desde luego con la dificultad de exportar mediante terceros países.

**Figura 3.**  
*Comercio Exterior de Bolivia 2004-2022 (En millones de \$us)*



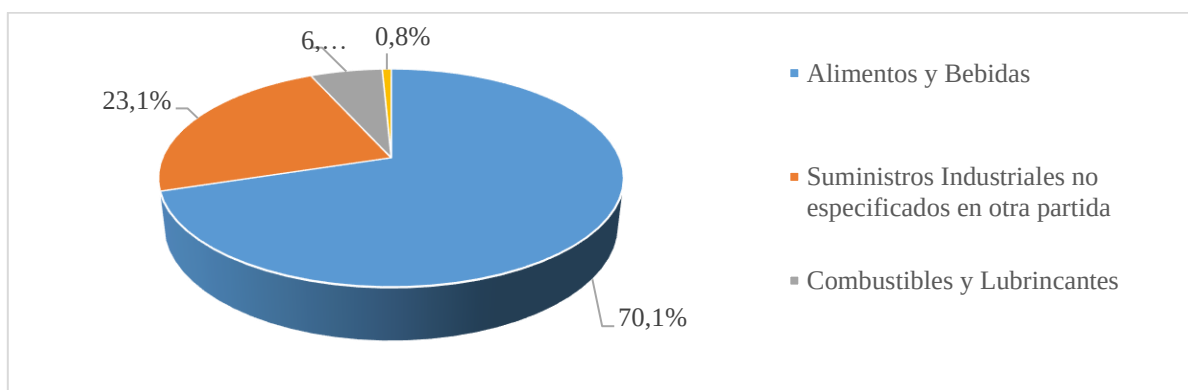
**Nota:** Elaboración propia, datos Instituto Nacional de Estadística 2023

En la Figura 3. se muestra el Comercio Exterior de Bolivia 2004 – 2022 en millones de dólares estadounidenses y se estima el valor de las exportaciones, con una línea naranja, la cual presenta fluctuaciones durante el periodo de análisis, distinguiéndose tres datos relevantes, el primero en 2004 con un valor de 650,4 millones de dólares, concurriendo el valor más bajo del periodo de análisis, 2014 con un valor de 2.260,7 millones de dólares; el segundo en 2022 con un importe de 2.105,8 millones de dólares. Se distinguen tres etapas representativas, el primero en 2004 a 2014 con los mayores valores de exportaciones del periodo analizado, debido al boom de los precios de las materias primas, el segundo en 2014 al 2020 tras la caída de los precios internacionales, así como distintos factores que generaron una caída en los valores del comercio exterior y el tercero a partir de 2021 que evidencia la recuperación económica tras la pandemia COVID-19.

Asimismo, se interpreta el valor FOB (Free on Board) de las importaciones, que se distingue con una línea amarilla, demostrando diferentes oscilaciones, en relación a dos gestiones las más significativas: el primero en 2014 con un valor de 4.180,3 millones de dólares y el segundo en 2018 con un valor de 3.681 millones de dólares, además es necesario destacar que las importaciones sufrieron un incremento importante en el periodo propuesto, desde 2004 que presentaba un valor de 573,1 millones de dólares, más adelante se identifica en 2016 una caída mediante un valor de 3.008 millones de dólares y la segunda caída en 2020 con el valor de 1.973 millones de dólares.

#### Figura 4.

*Exportaciones Por Grandes Categorías Económicas TPA 2004-2022 (En %)*



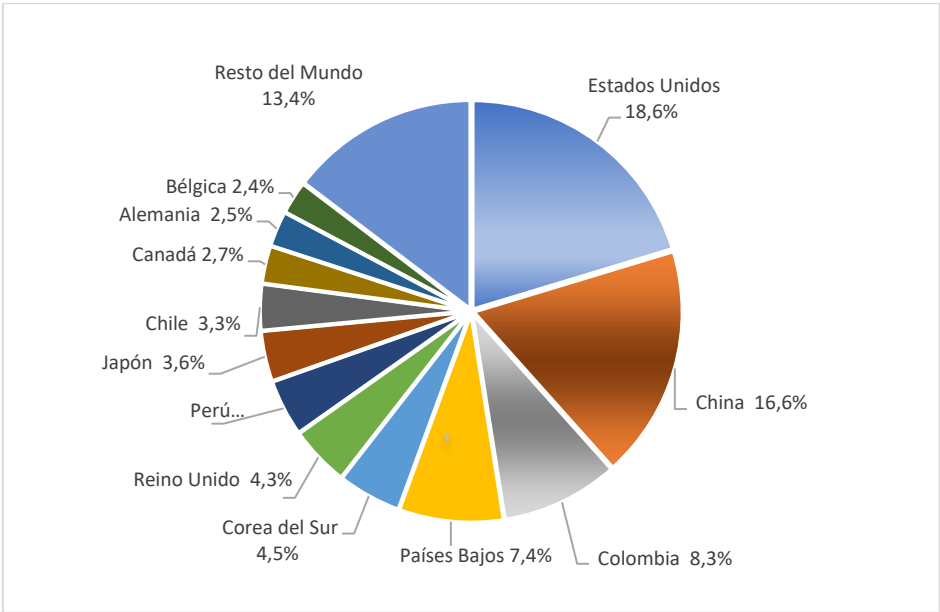
**Nota:** Elaboración propia, datos Instituto Nacional de Estadística 2023

El estudio se enfoca en el flujo comercial a través de la Terminal Portuaria de Aguirre (TPA), donde esta infraestructura portuaria desempeña un papel significativo con una participación del 20% en las exportaciones, en contraste con un nivel más prominente del 50% en las

importaciones. La TPA contribuye de manera crucial a la logística portuaria tanto en importaciones como en exportaciones, como se ilustra en la (Figura 3). Esta figura destaca los desequilibrios en la balanza comercial boliviana durante el período analizado, subrayando la importancia de examinar de cerca la dinámica comercial a través de este puerto para comprender mejor los factores que influyen en el comercio internacional de Bolivia.

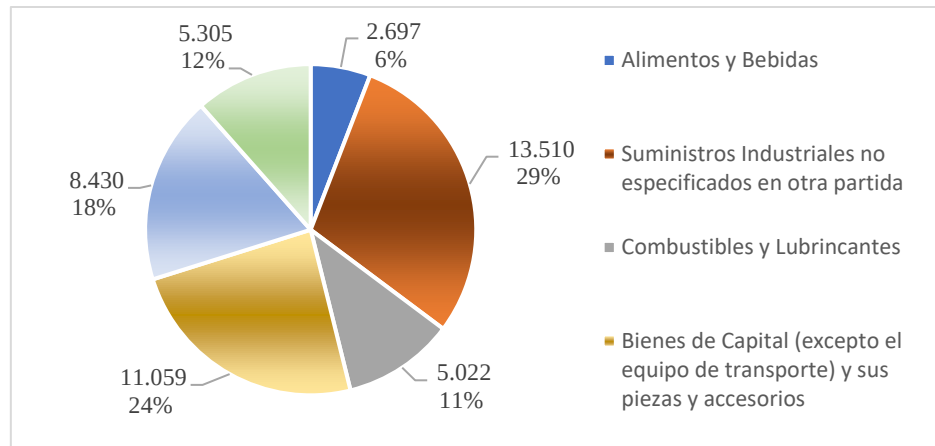
En la Figura 4. se presentan las exportaciones por Grandes Categorías Económicas por la Terminal Puerto de Arica en el periodo de 2004-2022 en millones de dólares estadounidenses según la Rev. 3ª de Naciones Unidas, que destaca la exportación de Suministros Industriales con 19.484 millones de \$us que corresponde al 67% del total de exportaciones en dicho periodo, y Alimentos y Bebidas con 5.957 millones de \$us con un 20% y finalmente Combustibles y Lubricantes con una participación del 11% correspondiendo a 3.169 millones de dólares. (Instituto Nacional de Estadística, 2023).

**Figura 5.**  
*Exportaciones según País de Destino por la TPA 2004 – 2022*

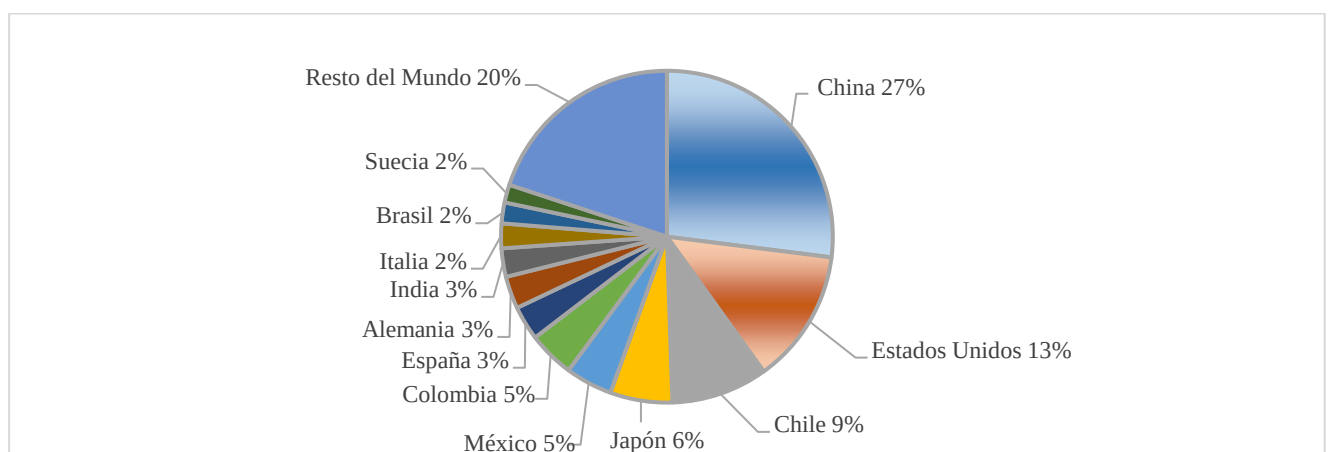


**Nota:** Elaboración propia, datos Instituto Nacional de Estadística 2023

En la Figura 5. se expone que por la TPA principalmente se exporta productos a EE.UU. con 6.667 millones de \$us, China con 4.219 millones de \$us, Colombia con 2.306 millones de \$us, y Países Bajos con 1.619 millones de \$us, y especialmente se exportan a estos países suministros industriales y alimentos elaborados y básicos. Se trata de exportaciones primarias con poco valor agregado.

**Figura 6.***Importaciones Por Grandes Categorías Económicas TPA 2004-2022 (En millones de \$us)***Nota:** Elaboración propia, datos Instituto Nacional de Estadística 2023

En la Figura 6. a diferencia de las exportaciones, se enfatiza la importación de Suministros Industriales con 13.510 millones de \$us, Bienes de Capital (excepto el equipo de transporte), con 8.430 millones de \$us, artículos de consumo no especificados en otra partida con 5.305 millones de \$us y Combustibles y Lubrificantes con 5.022 millones de \$us. Se subraya las importaciones de productos elaborados con valor agregado, debido a que se demanda industria para su producción. Actualmente no existe posibilidad de industrializar la producción nacional que pueda competir con dichos productos, siendo uno de los desafíos aún pendientes en la política nacional, pero todo apunta a seguir dependiendo de la importación de bienes de consumo finales porque requieren tecnología de punta.

**Figura 7.***Importaciones Por País 2004-2022 por la TPA (En millones de \$us)***Nota:** Elaboración propia, datos Instituto Nacional de Estadística 2023

La Figura 7. explica los valores de importación según país de origen dentro del periodo de 2004 al 2022 en porcentajes, el país que cuenta con un mayor porcentaje es China con el 27% (12.450 millones de \$us), seguido de Estados Unidos con un 12,3% (6.042 millones de \$us), Chile con un 8,5% (4.328 millones de \$us), Japón con un 4,7% (2.796 millones de \$us), según datos del INE (2023). Se demuestra que en Bolivia todavía no posee la tecnología para elaborar estos productos y que existe una pérdida de valor dentro de la cadena productiva internacional y en materia económica, la mediterraneidad es un tema que se halla inscrito en la agenda de investigación de instituciones multilaterales. Entendiéndose por país enclaustrado al que genera un aislamiento geográfico (Agramont & Perez, 2016).

En ese contexto, Agramont y Perez (2016, p. 17), argumentan que la mediterraneidad conlleva un efecto negativo considerable sobre el potencial de crecimiento de las economías. Este fenómeno se traduce en una disminución estimada entre 1.2% y 1.5% anual en la tasa de crecimiento de los países en vías de desarrollo sin acceso directo al mar, en comparación con aquellas naciones que cuentan con una línea costera. Este fenómeno subraya aún más los desafíos que enfrentan las economías sin litoral y resalta la necesidad urgente de estrategias específicas para superar estas limitaciones geográficas y fomentar un crecimiento más sostenible.

### **Método y metodología**

Se aplica el paradigma Positivista, caracterizado por el uso predominante de técnicas cuantitativas, como el modelo econométrico de Gravedad. Este enfoque busca demostrar de manera empírica que la mediterraneidad genera un impacto negativo en el potencial de crecimiento económico de las naciones. Agramont y Perez (2016, p.17) respaldan esta afirmación al indicar que los países en vías de desarrollo sin acceso directo al mar experimentan una tasa de crecimiento anual entre 1,2% y 1,5% inferior en comparación con las naciones que cuentan con una línea costera. Esta aproximación positivista y el respaldo empírico proporcionan fundamentos sólidos para comprender y cuantificar la repercusión de la mediterraneidad en el crecimiento económico.

Para el análisis, se plantea un modelo cuantitativo econométrico de Gravedad, que tiene base en la tercera “Ley de Newton” con aplicación en Economía Internacional, con el propósito de estimar el volumen de comercio entre pares de países o un conjunto de países en relación al comercio exterior explicada como categoría económica de una economía específica, en este

caso Bolivia. Las variables económicas, se identifican con la tasa de crecimiento económico, tasas de crecimiento económico del resto de países, mediterraneidad y distancias entre los países de exportación de destino. Asimismo, es preciso tener una idea del valor de comercio entre cualquier par de países.

Las dos variables importantes para calcular el valor del comercio exterior boliviano, como plantea la ecuación de Gravedad de Newton son: el peso y la distancia. El peso, está representado por el Producto Interno Bruto (PIB) indicador que mide el valor de todos los bienes y servicios en la economía de un país, y la distancia, de manera que a mayor recorrido menor será el volumen de comercio exterior y a mayor Producto Interno Bruto mayor el efecto en el volumen del comercio exterior.

La ecuación del modelo de Gravedad está representada por:

$$X_{ij} = \frac{\theta Y_i^{\theta_1} Y_j^{\theta_2} med}{D_{ij}}$$

El funcionamiento de este modelo, se fundamenta por grandes economías que gastan significativamente en importaciones y atraen el gasto de otros países por su diversidad de productos. La ecuación de Gravedad, muestra que el flujo comercial entre dos países ( $X_{ij}$ ) dependen directamente del tamaño de la economía de ambos países ( $Y_i$ ,  $Y_j$ ) e inversamente de la distancia ( $D_{ij}$ ) existente entre pares de países. Este modelo econométrico, permite apreciar el efecto de la mediterraneidad en el flujo comercial mediante la Terminal Puerto de Arica (TPA) que sostiene la diferencia de los valores estimados y los valores reales. Para el funcionamiento del modelo, se utilizan datos de panel que se observa en el flujo comercial, el Producto Interno Bruto y la distancia de países de: EEUU, China, Colombia, Países Bajos, Japón, Perú, Corea del Sur, Reino Unido, Chile y Canadá del periodo 2004 - 2022.

Aplicando una linealización logarítmica en la ecuación anterior se tiene:

$$\ln(X_{ij}) = \ln(\theta) + \theta_1 \ln(Y_i) + \theta_2 \ln(Y_j) - \ln(D_{ij}) + med + u_{ij}$$

Donde:

- $X_{ij}$ : Nos muestra el flujo comercial de Bolivia con los países mencionados.
- $Y_i$ : Tamaño de la economía boliviana, medido con el Producto Interno Bruto (PIB).
- $Y_j$ : Tamaño de la economía del país “j” medido como (PIB).
- $D_{ij}$ : Distancia en kilómetros de Bolivia con el país “j”.
- Med: Variable Dummy, mediterraneidad.
- $U_{ij}$ : Término de perturbación.

Resultados

El modelo estima un nivel de significancia del 5%, las variables planteadas son representativas salvo la mediterraneidad que a través de la modernización del comercio exterior cada vez es menor la preeminencia de una salida marítima. El flujo comercial existente entre Bolivia y el resto de países están determinados por la distancia, el PIB de Bolivia y PIB del resto de países como la mediterraneidad. El estadístico F, consolida que el modelo planteado se encuentra perfectamente identificado con cifras estadísticas de exportaciones, importaciones y balanza comercial de Bolivia a los países citados anteriormente a través de la TPA y las cifras obtenidas del Instituto Nacional de Estadística (2023) y la distancia de los países con Bolivia y el PIB de estos países con datos del Banco Mundial, la mediterraneidad resulta ser la variable Dummy con valor 1 para los países con salida marítima y 0 para los de enclaustramiento marítimo. Se estimó, utilizando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) igualmente se obtuvieron errores robustos utilizando la metodología de White y mediante el software Eviews versión 12 se alcanzaron las estimaciones que se resume en el Tabla 1. Estimación del Modelo de Gravedad.

Tabla 1.  
*Estimación del Modelo de Gravedad*

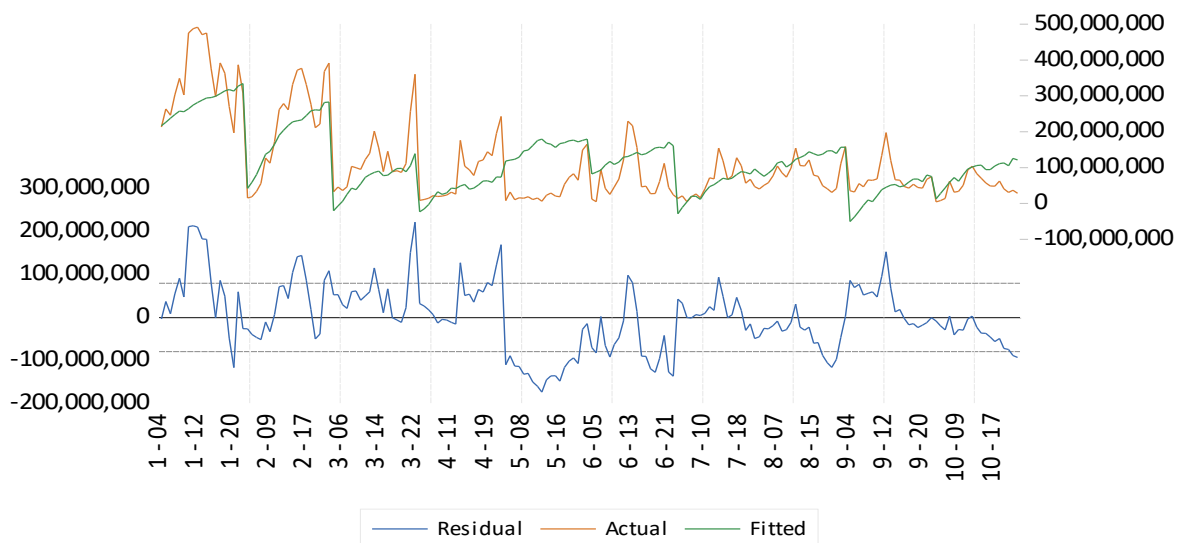
| Dependent Variable: X                    |             |                    |             |        |
|------------------------------------------|-------------|--------------------|-------------|--------|
| Method: Panel Least Squares              |             |                    |             |        |
| Date: 07/01/23 Time: 09:03               |             |                    |             |        |
| Sample: 2004 2022                        |             |                    |             |        |
| Periods included: 19                     |             |                    |             |        |
| Cross-sections included: 10              |             |                    |             |        |
| Total panel (balanced) observations: 190 |             |                    |             |        |
| Variable                                 | Coefficient | Std. Error         | t-Statistic | Prob.  |
| C                                        | -3.21E+09   | 3.15E+08           | -10.17976   | 0.0000 |
| LPIB                                     | 24226057    | 11873788           | 2.040297    | 0.0427 |
| LPIBSOCIO                                | 1.08E+08    | 9706726.           | 11.13834    | 0.0000 |
| LDIST                                    | -1.85E+08   | 30769266           | -6.015853   | 0.0000 |
| MEDITERRANEIDAD                          | -13072309   | 25079559           | -0.521234   | 0.6028 |
| Root MSE                                 | 78654469    | R-squared          | 0.532240    |        |
| Mean dependent var                       | 1.16E+08    | Adjusted R-squared | 0.522126    |        |
| S.D. dependent var                       | 1.15E+08    | S.E. of regression | 79710281    |        |
| Akaike info criterion                    | 39.25166    | Sum squared resid  | 1.18E+18    |        |
| Schwarz criterion                        | 39.33711    | Log likelihood     | -3723.908   |        |
| Hannan-Quinn criter.                     | 39.28627    | F-statistic        | 52.62544    |        |
| Durbin-Watson stat                       | 0.314205    | Prob(F-statistic)  | 0.000000    |        |

**Nota:** Elaboración propia, datos INE y Banco Mundial 2022

El modelo de Gravedad, considera los flujos comerciales entre dos países que son directamente proporcionales a su tamaño (población o PIB) e inversamente proporcionales a la distancia física entre ellos (similar a la Ley de Gravitación de Newton. Por tanto, el modelo econométrico cumple con los supuestos del modelo de Gravedad al tener un coeficiente positivo para los PIBs y un valor negativo tanto para la distancia como para la mediterraneidad.

**Figura 8.**

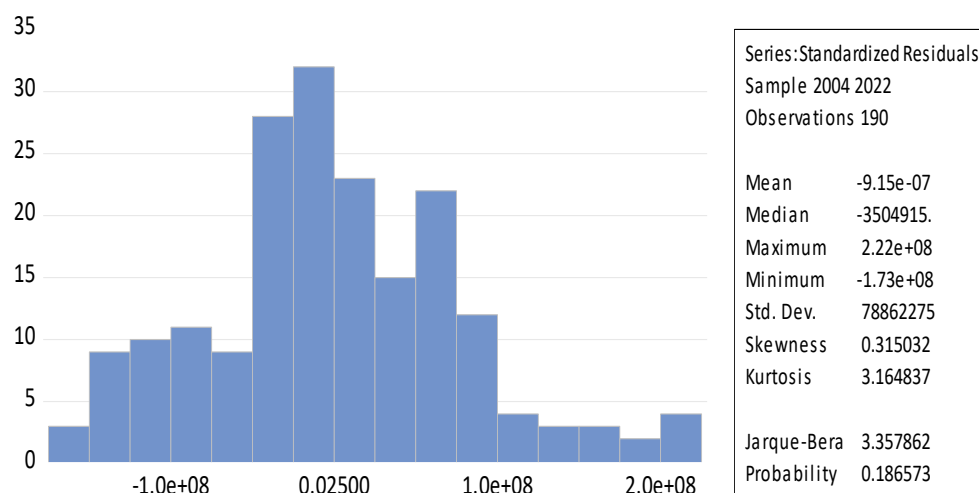
*Valores actuales, valores ajustados y residuos*



**Nota:** Elaboración propia, datos Instituto Nacional de Estadística y Banco Mundial 2023

**Figura 9.**

*Residuos Estandarizados*



**Nota:** Elaboración propia, datos Instituto Nacional de Estadística y Banco Mundial 2023

Como se ilustra, el valor actual frente a los considerados presenta similitud corroborando la eficacia del modelo de Gravedad de Newton del comercio exterior entre Bolivia y el resto de países que son los principales socios comerciales a través de la Terminal Puerto de Arica que presenta estabilidad en los residuos, que deduce la confiabilidad del modelo.

Se demuestra que los residuos presentan un comportamiento normal, señalando que no existen problemas de estimación en el modelo econométrico de gravedad, aplicado al efecto de mediterraneidad en Bolivia. Por tanto, no existirían problemas de validación del modelo e insesgamiento. Definitivamente, con la estimación aplicada, se puede calcular la pérdida de exportaciones bolivianas a través de la Terminal Puerto Arica (TPA) durante el periodo 2004 - 2022, al no disponer de soberanía marítima, interpretado por la siguiente tabla:

**Tabla 2.**

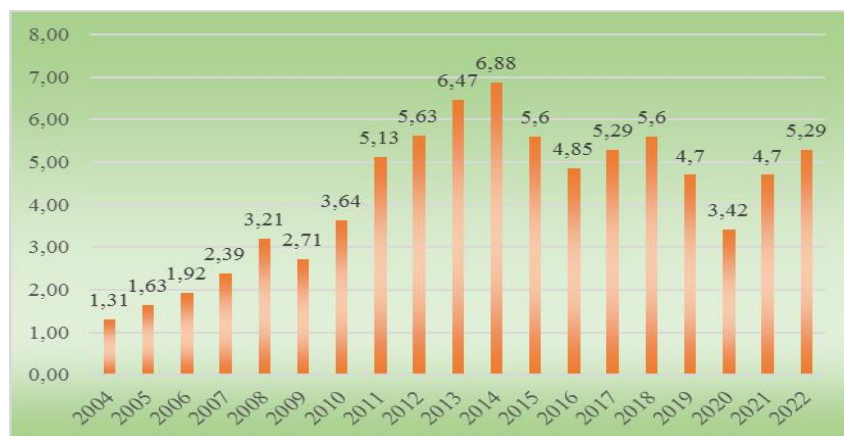
*Pérdida por Enclaustramiento Marítimo 2004 – 2022 (expresado en miles de millones de dólares estadounidenses)*

| Año  | Pérdida por Enclaustramiento Marítimo |
|------|---------------------------------------|
| 2004 | 1,31                                  |
| 2005 | 1,63                                  |
| 2006 | 1,92                                  |
| 2007 | 2,39                                  |
| 2008 | 3,21                                  |
| 2009 | 2,71                                  |
| 2010 | 3,64                                  |
| 2011 | 5,13                                  |
| 2012 | 5,63                                  |
| 2013 | 6,47                                  |
| 2014 | 6,88                                  |
| 2015 | 5,60                                  |
| 2016 | 4,85                                  |
| 2017 | 5,29                                  |
| 2018 | 5,60                                  |
| 2019 | 4,70                                  |
| 2020 | 3,42                                  |
| 2021 | 4,70                                  |
| 2022 | 5,29                                  |

**Nota:** Elaboración propia, datos Instituto Nacional de Estadística y Banco Mundial 2023

**Figura 9.**

*Pérdida por Enclaustramiento Marítimo 2004 – 2022 (expresado en miles de millones de dólares estadounidenses)*



**Nota:** Elaboración propia, datos Instituto Nacional de Estadística y Banco Mundial 2023

Por último, se demuestra el cumplimiento del planteamiento del problema: la mediterraneidad genera un aislamiento geográfico, reduce los flujos comerciales y restringe la expansión del crecimiento económico por su dependencia de terceros para acceder al mercado internacional, ante la ausencia de un puerto con salida independiente, cuyo resultado estima que se perdieron 80,4 miles de millones de \$us en el periodo 2004-2022.

### Discusión

El Comercio Internacional, es calificado como un intercambio de bienes y servicios a través de los diferentes países, con acceso a mercados y en relación al comercio exterior boliviano se contempla: Las exportaciones Tradicionales, minerales e hidrocarburos como recursos naturales extractivos no renovables y las exportaciones No tradicionales la agroindustria que incluyen todos los bienes y servicios menos minerales e hidrocarburos, que se ajusta al nuevo escenario internacional a través de la diversificación de su producción con valor agregado, atracción de inversiones privadas, facilitación de exportaciones, sobre todo las No Tradicionales por el efecto en la generación de empleo que implica el logro de un desarrollo económico social y sostenible con ventajas y desventajas de país enclaustrado sin salida marítima soberana al océano Pacífico y Atlántico.

Al no tener acceso soberano al océano Pacífico (Arica) mediante el cual se exporte productos al exterior, conlleva a que se pierda aproximadamente 80,4 miles millones de dólares estadounidenses, mediante Terminal Puerto de Arica (TPA) de 2004 a 2022. La ASP-B, en su condición de agente aduanero, cumple con garantizar las mejores condiciones para la carga

boliviana en tránsito, agilizando los tiempos de recepción, planificación y despacho de mercancías desde y hacia territorio nacional.

La mediterraneidad, no es un tema nuevo para la economía. Ya en su célebre libro la Riqueza de las Naciones, Adam Smith advertía sobre el impacto negativo de esta característica geográfica causada al comercio de los países y para explicar el motivo de dicho efecto, (Smith, 1776) hacía referencia a las travesías de “fronteras”. Se trata de la dependencia que tienen los países sin litoral respecto de las naciones de tránsito, al exportar sus productos o en su caso internar bienes extranjeros a su territorio, es necesario pasar por otros territorios que cuentan con costa. Esta situación, suele causar demora y un lento crecimiento económico con costos de transporte significativos.

El artículo VI del Tratado de Paz y Amistad de 1904, conmueve el libre tránsito de mercancías con destino al país. Por lo expuesto, se señala que las agudas consecuencias de mediterraneidad expresado por el flujo comercial de Bolivia con acceso al mercado internacional por el océano Pacífico mediante la TPA, restringe un crecimiento económico para Bolivia significativo durante el periodo estudiado, perdiendo 80,4 miles de millones de dólares y en general los países que no cuentan con litoral en el mundo, desaprovechan oportunidades en su competitividad comercial, dependiendo de terceros países para facilitar su flujo comercial (Querejazu Calvo, 2010). Toda esta merma, también conlleva a una pérdida de bienestar social y económica en la población boliviana debido a que disminuyen los ingresos provenientes de exportaciones.

En conclusión, el aumento del PIB de Bolivia en un dólar americano genera que el volumen de comercio por exportaciones alcance 2,42 dólares americanos aproximadamente. En mayor medida, se presenta el efecto al incrementar el Producto Interno Bruto de los países socios comerciales y además el incremento de la distancia en un kilómetro, se reduce el volumen de comercio en 1,85 dólares americanos por ausencia de una salida marítima soberana, demostrando acentuada disminución en los volúmenes de comercio de 1,31 miles de millones de \$us. En definitiva, se cumple con los supuestos de la teoría de la ecuación de Gravedad y el estudio demuestra que la dependencia del acceso al mercado internacional del flujo comercial de Bolivia en su calidad de país enclaustrado en un mundo globalizado, exige mayor esfuerzo para competir en el mercado regional y global con desventajas en procesos logísticos y operaciones de transporte condicionados a factores externos de países vecinos por costos, fletes, paros sociales imprevistos y distancias geográficas en la conectividad internacional, para diversificar la oferta exportable hasta hoy dependiente de terceros.

### Lista de referencias

- Agramont, D., & Pérez, J. (2016). *Bolivia un país privado de litoral*. Plural.
- Allyn, Y. (1858). *Los rendimientos crecientes y el progreso económico*.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2003). *El costo económico de la Mediterraneidad*. Boletín FAL.
- Instituto Nacional de Estadística. (2023). *Sistemas de consultas de comercio exterior*.
- Landreth, & Colander. (2006). *Historia del Pensamiento Económico*. Mc Graw Hill.
- Organización Mundial del Comercio . (2023). *Perspectivas del Comercio Exterior y Estadísticas*. OMC.
- Organización Mundial del Comercio. (2014). *El sistema multilateral del comercio: pasado presente y futuro*.
- Pérez, G., Sánchez, R., & Wilmsmeier, G. (2014). *Estado de implementación del Programa de Acción de Almaty en América del Sur*.
- Querejazu Calvo, R. (2010). *La Guerra del Pacífico*. G.U.M.
- Ricoy, C. J. (2005). *La teoría del crecimiento económico de Adam Smith Economía y Desarrollo*. Universidad de la Habana.
- Smith, A. (1776). *La riqueza de las naciones*.